

Family list

1 application(s) for: JP2003157048



No title available

Inventor:

Applicant:

EC:

IPC: G01R31/02; G09G3/20; G09G3/30; (+11)

Publication JP2003157048 (A) - 2003-05-30

Priority Date: 2001-11-19

info:

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

No title available

Publication number: JP2003157048 (A)

Publication date: 2003-05-30

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- international: G01R31/02; G09G3/20; G09G3/30; H01L51/50; H05B33/14; G01R31/02; G09G3/20; G09G3/30; H01L51/50; H05B33/14; (IPC1-7): G01R31/02; G09G3/20; G09G3/30; H05B33/14

- European:

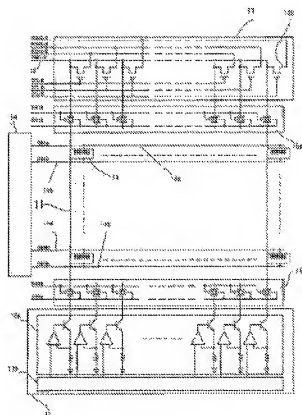
Application number: JP20010352754 20011119

Priority number(s): JP20010352754 20011119

Abstract of JP 2003157048 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce an unevenness of luminance and the like in an active matrix type display device performing current drive.

SOLUTION: In this display device, combined use of the impressing of precharge signals and the detecting of failures of source signal lines are possible by using a source signal line's failure detecting circuit 13 and by adding switches in the failure detecting circuit. The number of contacts with external circuits is reduced sharply and also the rounding of the waveform of a write current is suppressed. Moreover, leakage paths of a video signal are intercepted after the writing of video signal currents was performed by providing switching circuits at respective both ends of the source signal lines. As a result, the variation of luminance is reduced by supplying write currents whose variation is small to EL (electroluminescent) light emitting elements.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-157048

(P2003-157048A)

(43) 公開日 平成15年5月30日 (2003.5.30)

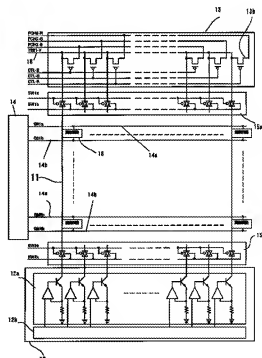
(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 9 G 3/30		G 0 9 G 3/30	H 2 G 0 1 4
G 0 1 R 31/02		G 0 1 R 31/02	3 K 0 0 7
G 0 9 G 3/20	6 1 1	G 0 9 G 3/20	6 1 1 D 5 C 0 8 0
	6 2 3		6 2 3 R
	6 2 4		6 2 4 B
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願2001-352754(P2001-352754)	(71) 出願人	00005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成13年11月19日 (2001.11.19)	(72) 発明者	沼田 幸雄 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72) 発明者	奥野 武志 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 アクティブマトリクス型表示装置

(57) 【要約】

【課題】 電流駆動を行うアクティブマトリクス型表示装置における輝度むらなど。

【解決手段】 ソース信号線の不具合検出回路 13 を用いて、前記不具合検出回路内にスイッチを追加し、プリチャージ信号印加、及びソース信号線の不具合検出の併用が可能。外付け回路のとの接続数を大幅に減らすと共に書き込み電流の波形なまりを抑制する。ソース信号線の各両端部にスイッチ回路を設け、映像信号電流の書き込み後、映像信号のリーク経路を遮断する。その結果 E L 発光素子にばらつきの少ない書き込み電流を供給し、輝度ばらつきを低減する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ソース信号線に電流を通电、又は電圧を印加するソース駆動手段を有するアクティブマトリクス型表示装置において、前記ソース信号線の不具合を検出するソース線不具合検出回路を有し、前記ソース線不具合検出回路より前記アクティブマトリクス型表示装置のソース信号線に対して電圧を印加、又は電流を通电して、前記ソース信号線の不具合である断線、又は短絡を検出することを特徴とするアクティブマトリクス型表示装置。

【請求項2】 請求項1記載のアクティブマトリクス型表示装置において、ソース線不具合検出回路が、前記アクティブマトリクス型表示装置に設けたスイッチ回路に制御信号を印加することで、前記スイッチ回路をオフ状態にし、前記アクティブマトリクス型表示装置の画素回路とソース信号線駆動回路とを接続する電気的な信号経路を遮断することにより、前記画素回路内の画素電位を保持することを特徴とするアクティブマトリクス型表示装置。

【請求項3】 請求項1記載のアクティブマトリクス型表示装置において、ソース線不具合検出回路とソース駆動回路とは、それぞれ1個又は2個以上の薄膜トランジスタを用いたアナログスイッチを介してソース信号線、及び各画素回路と接続されることを特徴とするアクティブマトリクス型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、有機電界発光素子などの表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自発光素子の有機発光素子は、電流駆動されるために、配線の不具合・有機発光素子の不具合などが生じると、さらに表示装置の表示特性に二次的に不具合が生じやすい。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 有機発光素子は、素子の発光強度と素子に印加される電圧とが比例関係でない。他方、有機発光素子は、素子の発光強度と素子に流れる電流密度とが比例関係である。このために、素子の概算のばらつき、及び入力信号値のばらつきに対して、発光強度のばらつきは、電流制御による階調表示で小さくすることも有効である。

【0004】 しかし、各有機発光素子に接続されるソース信号線には、寄生容量があり、この寄生容量の影響により、ソース信号線から有機発光素子に書き込む際の映像信号の電流波形になまりが生じる。この結果、有機発光素子において階調、又は面内で輝度ムラが生じてしまう。

【0005】 この輝度ムラが生じないようにするために、有機発光素子に対して電流波形の書き込み時に、こ

の電流波形のなまりが生じないように、あらかじめ所定の電圧または電流をソース信号線に印加する必要がある。

【0006】 さらに上記ソース信号線に対して、所定の電圧または電流を印加するためには、各ソース信号線に対して個々の印加信号線が必要となる。図2にその従来例を示す。

【0007】 図2に示すように各ソース信号線21に書き込み時のなまりが生じないように、スイッチ回路31より各ソース信号線21には電圧または電流を印加している。しかし、この場合だと入力回路部12と制御信号の接続線数が大きくなってしまふ。この方式では、携帯電話など小型サイズの表示装置を求められる製品に対しては周辺回路規模が大きくなるため不向きである。したがって表示装置の周辺回路規模を増大させないようにする必要があるのである。

【0008】 また、電流書き込み駆動を行うソース駆動回路の場合には、ソース線駆動回路12が常時動作するため、図3に示すようにある一定値の逆方向電流31が常に流れてしまう可能性がある。このことは、画素回路16中のA点の電位がリークにより低下するため、目標の輝度を得ることができなくなる。そのため、必要な電圧、電流を書き込んだ後は、そのリークとなる経路を遮断する必要がある。なお、上記「波打のなまり」とは、信号波形の当初の波形からの変化、又は信号波形の理想波形からの隔たり程度を指し、具体的には信号波形の形が変わることを示す。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明のアクティブマトリクス型表示装置は、ソース信号線に所定の電圧を印加、又は電流を通电する不具合検出回路を備える。

【0010】 請求項1記載のアクティブマトリクス型表示装置は、ソース信号線に電流を通电、又は電圧を印加するソース駆動手段を有するアクティブマトリクス型表示装置において、前記ソース信号線の断線・短絡などの不具合を検出するソース線不具合検出回路を有し、前記ソース線不具合検出回路より前記アクティブマトリクス型表示装置のソース信号線に対して電圧を印加、又は電流を通电して、前記ソース信号線の不具合を検出することを特徴とする。

【0011】 請求項2記載のアクティブマトリクス型表示装置は、請求項1記載のアクティブマトリクス型表示装置において、ソース線不具合検出回路が、前記アクティブマトリクス型表示装置に設けたスイッチ回路に制御信号を印加することで、前記スイッチ回路をオフ状態にし、前記アクティブマトリクス型表示装置の画素回路とソース信号線駆動回路とを接続する電気的な信号経路を遮断することにより、前記画素回路内の画素電位を保持することを特徴とする。

【0012】請求項3記載のアクティブマトリクス型表示装置は、請求項1記載のアクティブマトリクス型表示装置において、ソース線不具合検出回路とソース駆動回路とは、それぞれ1個又は2個以上の薄膜トランジスタを用いたアナログスイッチを介してソース信号線、及び各画素回路と接続されることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施例について、以下、図面を参照しながら説明を行う。

【0014】（実施の形態1）図1に本発明の実施の形態1を示す。図1では、定電流駆動を行うバッファ回路12aとそれらの入力回路部12bを持つソース線駆動回路12と、ソース信号線11の不具合検出回路13（ソース線不具合検出回路）、走査線駆動回路14、そして走査線14a・14bとソース信号線11の交差部に配置した画素回路16、さらにソース信号線11の各両端部にスイッチ回路15a・15bから構成される。走査線駆動回路14にて各画素回路16が順次選択される。

【0015】従来例（図2参照）では、各ソース信号線11ごとに補助電圧書き込み用制御信号線22aおよびスイッチ回路23が接続されていたが、本発明では、ソース信号線11の対角側にソース線不具合検出回路13を設けている。本来、同回路は完成品検査の段階で各ソース信号線11が断線・短絡などの不具合を起こしていないかを確認するために用いられる。

【0016】その不具合検出の駆動方法は、各走査線14a、14bを順次走査する、又は全走査線同時駆動を行い、各画素回路16を選択させる。このとき、表示装置内に設けられたスイッチ回路15bをオフ状態にしておき、スイッチ回路15aをオンさせる。次に、TE-ST-V端子16より、任意の電圧をソース信号線11に印加することで、各画素回路16の点灯又は非点灯の確認結果よりソース信号線の不具合の有無が判断できる。

【0017】また、前記不具合検出回路13内において、別途スイッチ回路13aを設けている。これはブリッジ用のスイッチ回路である。ソース信号線11には寄生容量があり、これが書き込み時の信号波形のなまりの原因になってしまう。そこで、あらかじめソース信号線11に対して各走査線14a、14bが各画素回路16を選択した期間内に不具合検出回路13側からブリッジ信号をソース信号線11に対して印加する。

【0018】その後、映像信号電流をソース線駆動回路12から印加する。映像信号データを各画素回路16に書き込む前に、あらかじめそのなまり分を考慮した電圧、電流をソース信号線11に補充することで同信号線に印加した映像信号電流の波形なまりを抑制する。

【0019】（実施の形態2）上記（実施の形態1）において、電流駆動型の有機発光型アクティブマトリクス表示装置はソース線駆動回路12側に定電流駆動回路

バッファ部12aを要する。図2にその従来例を示したが、通常、走査線駆動回路14がある画素回路16に対して非選択期間中（EL素子発光期間中）、及び映像信号の帰線期間中でも、ソース線駆動回路12側のバッファ部12aは外部からのラッチパルスを受けて次の水平期間の映像信号データを上記バッファ部に常時送り続けている。

【0020】このため、前記バッファ部の構成は定電流回路であるために、常に一定値の電流を引き込む。このため、画素回路16とソース線駆動回路12の間に信号リークの経路が生じることが考えられる。

【0021】つまり、この信号リークにより、本来保持しなければいけない画素回路部16の電位が保持されなくなるので、EL素子に書込む電流の大きさも変化する。その結果、発光部であるEL素子の輝度がばらついてしまう。この問題を解消すべく図1に示すようにソース信号線11とソース線駆動回路12の間にスイッチ回路15bを挿入する。

【0022】このスイッチ回路15bのオフタイミングは映像表示期間外、つまり帰線期間内に行われる。通常、映像信号表示状態では、常に映像信号データが画素回路16に送られる。この表示期間中は、ソース信号線11を電気的に遮断することはできないが、映像表示期間外、つまり帰線期間時には、ソース信号線11を遮断できると考えた。つまりソース線駆動回路12は帰線期間中でもバッファ部12aからは、なんらかの映像信号が出力されているが、この期間中は本来の表示期間とは異なるため、画像表示に影響を与えることなくソース信号線11の電気的な遮断ができる。

【0023】これにより映像信号の電流のリークする経路は、図4に示す通り遮断され、EL発光素子に対しても画素電位が保持されるので輝度のばらつきも低減できる。なお、有機発光素子は、EL発光素子とも呼称される。

【0024】

【発明の効果】以上のように、ソース信号線の不具合検出回路を用いて、前記不具合検出回路内にスイッチを追加することでブリッジ信号の追加と、ソース信号線の不具合検出とが共に可能となり、さらに、外付け回路のとの接点数を大幅に減らすと共に書き込み電流の波形なまりを防ぐ。また、さらに、ソース信号線の各両端部にスイッチ回路を設けることで、映像信号電流の書き込み後、映像信号のリーク経路を遮断させることができ、その結果としてEL発光素子にばらつきの少ない書き込み電流を供給することで、輝度ばらつきを低減でき、産業的価値が大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における回路構成図

【図2】従来例の回路構成図

【図3】従来例の電流駆動型の有機発光型アクティブマ

トリックス表示装置における電流リーク経路の説明図

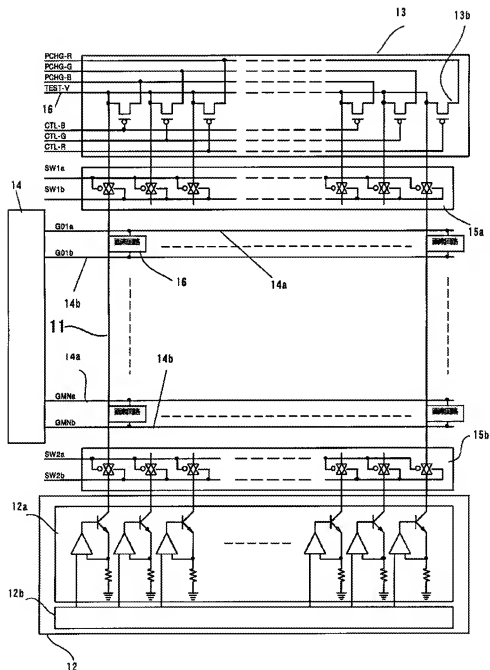
【図4】本発明の電流駆動型の有機発光型アクティブマトリックス表示装置における電流リーク経路の説明図

【符号の説明】

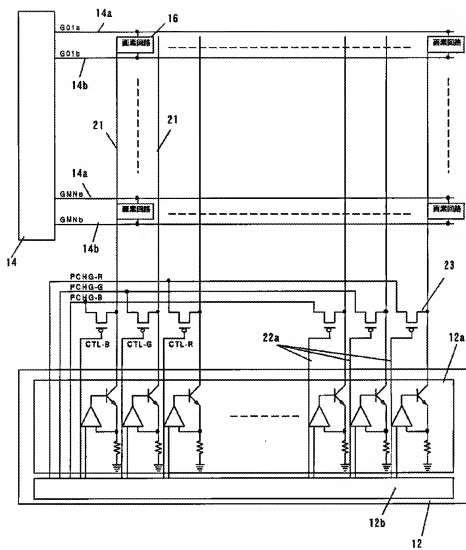
- 1 1、2 1 ソース信号線
- 1 2 ソース線駆動回路
- 1 2 a 定電流型バッファ部
- 1 2 b ソース線駆動回路の入力回路部

- 1 3 不具合検出回路（ソース線不具合検出回路）
- 1 3 a、2 3 プリチャージ用アナログスイッチ回路
- 1 4 走査線駆動回路
- 1 4 a 走査信号線 a
- 1 4 b 走査信号線 b
- 1 5 a、1 5 b アナログスイッチ回路
- 1 6 画素回路
- 2 2 a 補助電圧食込み用制御信号線

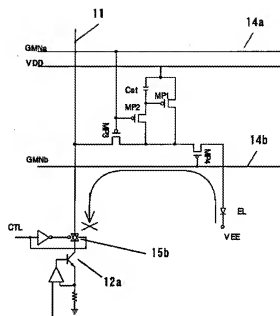
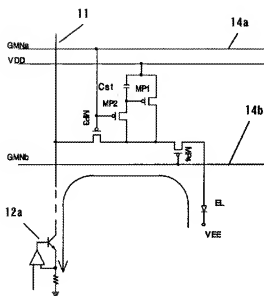
【図1】



【図2】



【圖 4】

(51) Int. Cl. ⁷

G O 9 G 3/20

識別記号

570

H0 5 B 33/14

(72)発明者 中村 照希子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

FI

G O 9 G 3/20

H0 5 B 33/14

Fターム(参考)

³「レポート」(参考)

642A

670A

670Q

A

2G014 AA02 AA03 AB20 AB59 AC09

3K007 AB02 AB17 AB18 BA06 BB07

DB03 EB00 GA00 GA04

5C080 AAC6 BB05 DD05 DD10 DD15

FF11 JJ02 JJ03